

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11341580 A

(43) Date of publication of application: 10 . 12 . 99

(51) Int. Cl

H04R 1/02

G06F 1/16

G06F 15/02

(21) Application number: 10143881

(71) Applicant:

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22) Date of filing: 26 . 05 . 98

(72) Inventor:

YANO HIROSHI
DOI TERUO
YUASA TAKAFUMI

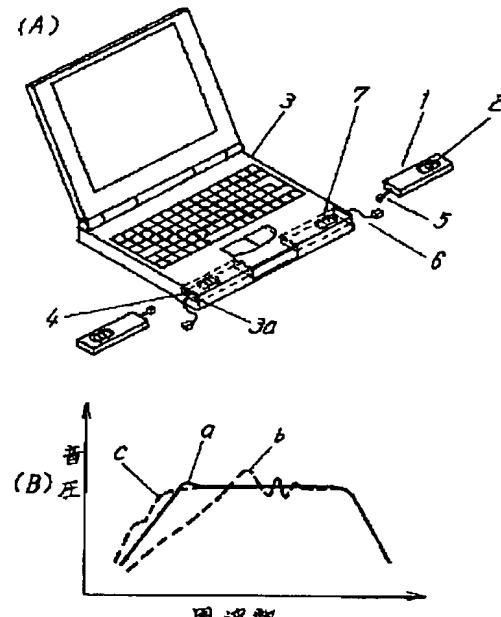
(54) PORTABLE TYPE INFORMATION EQUIPMENT

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide portable type information equipment having inexpensive audio equipment excellent in tone quality.

SOLUTION: A portable type information terminal device is constituted of a main body part 3 and a speaker box 1 which is formed by arranging a speaker unit 2 that is to be inserted and mounted from an insertion hole 3a of the main body part 3 by corresponding to a small hole or a slit 7 provided at the exterior of the main body part 3 in its box. Therefore, even this portable type information equipment with different shapes and dimensions etc., can be provided as the portable type information equipment having audio equipment with extremely uniform and fine tone quality in a short time only by previously providing the main body part 3 with a space to accept the speaker box 1, inserting and mounting the prepared speaker box 1 in advance from the insertion hole 3a.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



Best Available Copy

特開平11-341580

(43)公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.⁶
 H 04 R 1/02
 G 06 F 1/16
 15/02
 譲別記号
 1 0 2
 3 0 1

F I
 H 04 R 1/02
 G 06 F 15/02
 1/00
 1 0 2 Z
 3 0 1 F
 3 1 2 K

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L. (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-143881

(22)出願日 平成10年(1998)5月26日

(71)出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (72)発明者 矢野 博
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (72)発明者 土井 輝夫
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (72)発明者 湯浅 孝文
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

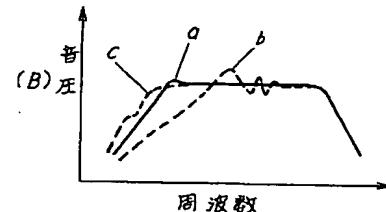
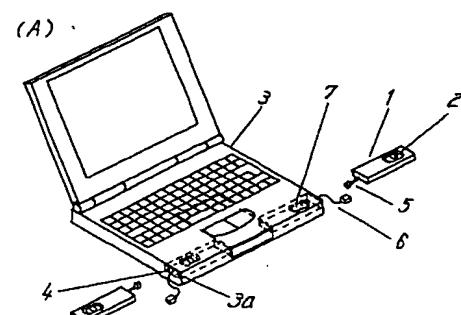
(54)【発明の名称】携帯型情報機器

(57)【要約】

【課題】 本発明は、音質が優れ且つ安価な音響装置を有する携帯型情報機器を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明は、本体部3と、上記本体部3の挿入孔3aから挿入装着され上記本体部3の外装に設けられた小孔またはスリット7に対応するスピーカユニット2をボックス内に配置したスピーカボックス1とで構成したので、本体部3にスピーカボックス1を受容する空間を予め設けておき、その挿入孔3aから予め準備したスピーカボックス1を挿入装着するだけで形状寸法等の異なった携帯型情報機器であっても短期間で極めて均質で良質の音質を有する音響装置を持つ携帯型情報機器として提供できるものである。

1 スピーカボックス 4 収納スペース
 2 スピーカユニット 7 小孔
 3 本体部



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも本体部と、上記本体部の挿入孔から挿入装着され上記本体部の外装に設けられた小孔またはスリットに対応するスピーカユニットをボックス内に配置したスピーカボックスとで構成された携帯型情報機器。

【請求項2】スピーカボックスの1つの面に少なくとも2つの雄あるいは雌端子を有する一方のコネクタを装着し、本体部にスピーカボックスの本体部への装着時に上記一方のコネクタのそれぞれの端子と接続される雌あるいは雄端子からなる他方のコネクタを装着した請求項1に記載の携帯型情報機器。

【請求項3】スピーカボックスの少なくとも1つの外側面の本体部との間にクッション性のある素材を取り付けた請求項1に記載の携帯型情報機器。

【請求項4】スピーカボックスの少なくとも1つの外側面の本体部との間に植毛した請求項1に記載の携帯型情報機器。

【請求項5】スピーカボックスはその外側面に少なくとも1つの音響管を持つ請求項1に記載の携帯型情報機器。

【請求項6】スピーカボックスはその外側面に少なくとも1つのパッシブラジエータを持つ請求項1に記載の携帯型情報機器。

【請求項7】少なくとも本体部と、上記本体部の挿入孔から挿入装着される内部に内部容積を分割するバッフル板を設け、このバッフル板に少なくとも1つのスピーカユニットを取り付け、そのスピーカユニットの前または後に形成された空気室に外方につながる音響管を設けたスピーカボックスとで構成された携帯型情報機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はスピーカを内蔵した携帯型情報機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、いわゆるノート型パソコンコンピュータ等の携帯型情報機器は、音響再生装置として外径一厚みが約30mm-6mm程度のいわゆるマイクロスピーカまたは高音質仕様のものでは、外形が長円形で厚みが10mm程度の小型高性能スピーカを採用している。

【0003】以下、図8、図9により従来の携帯型情報機器について説明する。図8は従来の携帯型情報機器であるノート型パソコンコンピュータの断面図であり、図9は同音圧周波数特性図である。

【0004】同図において、40はスピーカユニット、41は携帯型情報機器の本体部、42は電気回路基板、43はスピーカ取り付け部、44~47はその他の携帯型情報機器構成部品である。スピーカユニット40は電気回路基板42にプラケット等の別部品を介してあるいは粘着テープなどで固定されている。

【0005】次に以上のように構成された携帯型情報機器のスピーカユニット40を含む音響再生装置部分の動作について説明する。

【0006】この携帯型情報機器から再生される音は、スピーカユニット40の前面から放射される音と、背面から放射される音との合成であり、図9に示すaがスピーカ前面から放射される音の音圧-周波数特性である。

【0007】また、一方背面からの音は、スピーカユニット40が背面をボックス等で覆われていないため、ノート型パソコンコンピュータの構成部品44~46のすきまよりスピーカユニット40の前面に回り込む。このとき放射される音の音圧-周波数特性は図9に示すbである。これらは、スピーカユニット40から放射されるときは位相が反対であり、音bは携帯型情報機器内部の部品間を通過した経路長が半波長 $\lambda/4$ 以下の周波数では音aと打ち消し合うためそのa bを合成した音、すなわちノート型パソコンコンピュータ自体の音圧-周波数特性は図9に示すcとなる。

【0008】この時、音bの音aに対する経路差が $\lambda/2 \times (1+2n)$ となる周波数では、両者は完全に足し合わされその周波数がスピーカユニット40の最低共振波数以上である場合音圧はほぼ最大となる。逆に経路差が $\lambda \times n$ となる周波数では両者は完全に打ち消され再生特性に鋭いディップを発生する(nは正の整数)。

【0009】このような構成の携帯型情報機器の音響再生装置は、通常音aとbの経路長差が、10cm程度とすると波長20cmすなわち1.6MHz当たりを特性のピークとした図6におけるcのような特性となる。この特性は一般的な音響再生装置としては、好ましくない特性であり、再生音に違和感を生じる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の携帯型情報機器は、スピーカユニット40の前方と後方の音の経路長差により1.6MHz当たりを特性のピークとしたピーク、ディップの多い音響特性を持つ。これは音響装置としては、好ましくない特性であり、再生音に違和感を生じるものであった。

【0011】なお、一部に機器の本体部41に応じたスピーカボックスを形成し、スピーカユニット40を内蔵すると共にこれを機器の本体部41に取り付けたものもあるが、音質的には満足できるがスピーカボックスの設計が機器に応じたカスタム設計のため開発期間が長くなったり、構造、組み付けが複雑でコスト的に高いものになってしまいうといふ課題を有するものであった。

【0012】本発明は上記問題点に鑑み、音質が優れ且つ安価な音響装置を有する携帯型情報機器を提供するものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明の携帯型情報機器は、少なくとも本体部と、上

記本体部の挿通孔から挿入装着され上記本体部の外装に設けられた小孔またはスリットに対応するスピーカユニットをボックス内に配置したスピーカボックスとで構成したので、携帯型情報機器の機器の本体部にスピーカボックスを受容する空間を予め設けておき、その挿入孔から予め準備したスピーカボックスを挿入装着するだけで形状寸法等の異なった携帯型情報機器であっても短期間で極めて均質で良質の音質を有する音響装置を持つ携帯型情報機器として提供できるものである。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の携帯型情報機器の請求項1に記載の発明は、少なくとも本体部と、上記本体部の挿入孔から挿入装着され上記本体部の外装に設けられた小孔またはスリットに対応するスピーカユニットをボックス内に配置したスピーカボックスとで構成したので、機器の本体部にスピーカボックスを受容する空間を予め設けておき、その挿入孔から予め準備したスピーカボックスを挿入装着するだけで形状寸法の異なった携帯型情報機器であっても短期間で極めて均質で良質の音質を有する音響装置を持つ携帯型情報機器として提供できるものである。

【0015】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1のスピーカボックスの1つの面に少なくとも2つの雄あるいは雌端子を有する一方のコネクタを装着し、本体部にスピーカボックスの本体部への装着時に上記一方のコネクタのそれぞれの端子と接続される雌あるいは雄端子からなる他方のコネクタを装着したものであり、スピーカボックスと携帯型情報機器の機器の本体部を電気的接合をコードを介さないで、それぞれに固定したコネクタを直接接合、離脱するようにしたものであり、スピーカボックスの組み付けと取り外しを更に容易としたものである。

【0016】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1のスピーカボックスの外側の機器の本体部との間にクッション性のある素材を取り付けたものであり、スピーカユニットが動作中に発生する異常音、つまりスピーカボックスと携帯型情報機器の本体部あるいは構成部品が互いに振動し当接し発生する異常音をより小さくなるようにしたものである。

【0017】本発明の請求項4に記載の発明は、スピーカボックスの少なくとも1つの外側面の本体部との間に植毛したものであり、請求項3に記載のスピーカユニットと同じく、スピーカボックスと本体部あるいは構成部品が互いに振動し当接し発生する異常音を小さくするようにしたものである。

【0018】本発明の請求項5に記載の発明は、スピーカボックスの外側面に少なくとも1つの音響管を設けたものであり、低音再生能力の向上を図ったものである。

【0019】本発明の請求項6に記載の発明は、スピーカボックスの外側面に少なくとも1つのパッシブラジエ

ータを持つものであり、請求項5と同様低音再生能力の向上を図ったものである。

【0020】本発明の請求項7に記載の発明は、少なくとも本体部と、上記本体部の挿入孔から挿入装着される内部に内部容積を分割するバッフル板を設け、このバッフル板に少なくとも1つのスピーカユニットを取り付け、そのスピーカユニットの前または後に形成された空気室に外方につながる音響管を設けたスピーカボックスとで構成し、上記スピーカユニットによる発音は上記音響管を介してのみ外方へ放射される構成としたので音響装置を低音再生専用としたものである。

【0021】以下、本発明の携帯型情報機器の一実施の形態を図1(A)～図7(C)により説明する。

【0022】(実施の形態1) 図1(A)は本発明の携帯型情報機器である一実施の形態のノート型パソコン用コンピュータの斜視図であり、図1(B)は同機器の周波数音圧特性図である。

【0023】同図によると、1はスピーカボックス、2はスピーカユニット、3は携帯型情報機器の本体部、4はスピーカボックス1を組み込むための挿入孔を有する本体部3に設けたスペース、5はスピーカユニット2と本体部3を電気的に接続するためのスピーカボックス1側のコード、6は本体部3側のコードである。また、7はスピーカユニット2と対向する携帯型情報機器の本体部3に明けられた小孔で開口率は例えば30%程度をしている。また、スピーカボックス1の形状は略直方体であり、そのサイズは例えば約幅30mm厚み11mm長さ100mm程度の直方体としている。

【0024】このスピーカユニット2を組み込んだスピーカボックス1は、上記コード5と6を接続後、本体部3にその側面の挿入孔3aから差し込まれ上記スペース4に組み込まれるものである。

【0025】ここで、スピーカユニット2に対向する携帯型情報機器の本体部3にある小孔7から音を発生させたときのその周波数一音圧特性を図1(B)のaに示す。なお、ここで図1(B)のbは従来のボックスを持たないスピーカの特性であり、同cは従来のカスタム設計スピーカボックスの特性である。これらより本実施の形態の周波数音圧特性が従来のカスタム設計の高価なものに極めて近い優れた特性を示していることが判る。

【0026】以上のように本実施の形態におけるスピーカボックス1はその収納のスペース4を本体部3に設けることだけで、機器本体を選択することなく汎用性の高いものとして高音質のものを安価に早く提供できるものであり、形状寸法等の異なった携帯型情報機器であっても短期間で極めて均質で良質の音質を有する音響装置を持つ携帯型情報機器として提供できるものである。

【0027】以下各実施の形態の説明にあたっては実施の形態1と同一部分は同一番号を付し説明を省略して説明する。

【0028】(実施の形態2) 図2 (A) は本発明の他の実施の形態のノート型パソコンコンピュータの斜視図であり、図2 (B) は同要部である本体部側のコネクタの斜視図であり、図2 (C) は同要部であるスピーカボックス側のコネクタ部の斜視図である。

【0029】同図によると、9は携帯型情報機器の本体部3と電気的に接合するために携帯型スピーカボックス8を取り付けられた雌または雄端子からなる第1のコネクタ、10は上記第1のコネクタ9と嵌まり合って電気的に接続する雄または雌端子からなる本体部3に設けた第2のコネクタである。これにより、スピーカボックス8は挿入孔3aに挿入し、第1、第2のコネクタ9、10を接続することでスピーカボックス8の本体部3との電気的接続および装着を極めて簡単に行うことができるものである。

【0030】(実施の形態3) 図3は本発明の携帯型情報機器の他の実施の形態の携帯型パソコンコンピュータの斜視図であり、同図によると、12はスピーカボックス11に貼り付けられた発泡ウレタンのクッションである。このクッション12をスピーカボックス11と携帯型情報機器の本体部3の間に介在させることで、これらの部品の振動による異常音発生を抑制するものである。

【0031】(実施の形態4) 図4は本発明の携帯型情報機器の他の実施の形態の携帯型パソコンコンピュータの斜視図であり、同図によると、15はスピーカボックス14に植え付けられた植毛である。この植毛15をスピーカボックス14と携帯型情報機器の本体部3の間に介在させることで、これらの部品の振動による異常音発生を実施の形態3同様に抑制するものである。

【0032】(実施の形態5) 図5 (A) は本発明の携帯型情報機器の他の実施の形態の携帯型パソコンコンピュータの斜視図であり、図5 (B) は同要部であるスピーカボックスの拡大部分斜視図であり、図5 (C) は周波数音圧特性図である。

【0033】同図によると、スピーカボックス17は音響管の一種であるバスレフポート18を持ち、バスレフポート18は、側壁19、20、21、22でこれを構成し、スピーカボックス17の内方及び外方への開口部をそれぞれ有している。そして上記側壁19～22はスピーカボックス17の側壁をそれぞれ利用したものであり、スピーカボックス17の組み立ての簡略化、コスト削減を図っている。

【0034】図5 (C) のaは本実施の形態の音圧周波数特性であり、実施の形態1のものbに比較して低音再生能力の優れていることが確認された。

【0035】(実施の形態6) 図6 (A) は本発明の携帯型情報機器の他の実施の形態の携帯型パソコンコンピュータの斜視図であり、図6 (B) は同要部であるスピーカボックスの拡大部分斜視図であり、図6 (C) は

同側断面部分図、図6 (D) は周波数音圧特性図である。

【0036】同図によると、24はエッジ25、振動板26から構成されたスピーカボックス23に設けられたパッシブラジエータである。図6 (D) のaは本実施の形態の音圧周波数特性であり、実施の形態5のものと同様に実施の形態1のものの周波数音圧特性bよりも低音再生能力の優れたものとなることが確認された。

【0037】なお、上記パッシブラジエータ24としては、振動板26はスピーカボックス23と同じ素材でボックス成形時に同時に成形するとともに、この振動板26にはヒンジ27を設けておき、エッジ25を取り付けた後で切り取ることでパッシブラジエータ24の組み立ての簡略化、コスト削減を図っている。

【0038】(実施の形態7) 図7 (A) は本発明の携帯型情報機器の携帯型パソコンコンピュータの他の実施の形態の斜視図であり、図7 (B) は同要部であるスピーカボックスの斜視図であり、図7 (C) は同側断面図である。

【0039】同図によると、28はスピーカボックスであり、内部にクランク形に折り曲げた上記スピーカボックス28の容積を分割するバッフル板29を設け、そのバッフル板29にスピーカユニット30を取り付け、そのスピーカユニット30の前方の第1の空気室31から、ボックス外部につながる音響管の一種であるバスレフポート32を設け、本体部3にスピーカユニット30に対応して上記実施の形態1～6に設けていたスリットまたは小孔を設けずにバスレフポート32を介してのみ発音させるようにしてスピーカボックス28自体を音響的ローパスフィルタとし、スピーカボックス28を低音専用スピーカとしたものである。

【0040】なお、ポート32を構成する側壁33、34、35は、スピーカボックス28の側壁を利用し、スピーカボックス28の組み立てを簡略化すると共に、スピーカユニット30のヨーク36はスピーカボックス28に明けられた穴に嵌まり込み、スピーカボックス28の薄型化を図り、上記スピーカユニット30とスピーカボックス28の間は、発泡樹脂を代表とするクッション37を挟み込みエアーシールをすると共にこのクッション37をそのまま延長する形で第2の空気室38の内部壁面に貼り付け、スピーカユニット30とクランク状のバッフル板29は、同じく発泡樹脂を代表とするクッション39を両者の間に挟み込みエアーシールをすると共にこのクッション39をそのまま延長する形で第1の空気室31の内部壁面に貼り付けている。

【0041】これにより、スピーカユニット30とスピーカボックス28間のエアーシールを実現すると共に、第1、第2の空気室31、38内で発生する空洞共振、振動等をクッション37、39で吸収し低音の音質を高める構成としている。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明は、従来の携帯型情報機器より、高音質化を図った安価な携帯型情報機器の提供を可能とするものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A) 本発明の携帯型情報機器である一実施の形態のノート型パーソナルコンピュータの斜視図

(B) 同機器の周波数音圧特性図

【図2】(A) 本発明の他の実施の形態のノート型パーソナルコンピュータの斜視図

(B) 同要部である本体部側のコネクタの斜視図

(C) 同要部であるスピーカボックス側のコネクタ部の斜視図

【図3】同他の実施の形態の携帯型パーソナルコンピュータの斜視図

【図4】同他の実施の形態の携帯型パーソナルコンピュータの斜視図

【図5】(A) 本発明の携帯型情報機器の他の実施の形態の携帯型パーソナルコンピュータの斜視図

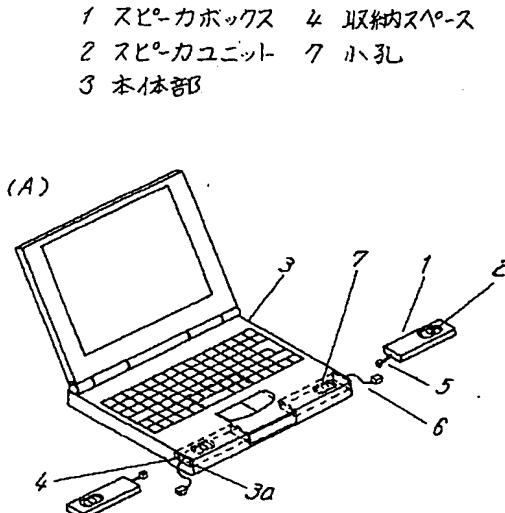
(B) 同要部であるスピーカボックスの拡大部分斜視図

(C) 同周波数音圧特性図

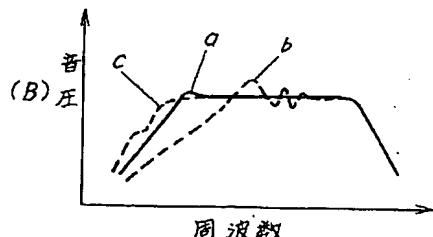
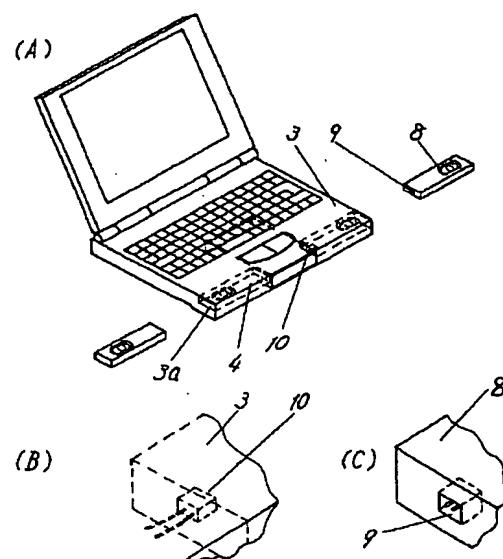
【図6】(A) 同他の実施の形態の携帯型パーソナルコンピュータの斜視図

(B) 同要部であるスピーカボックスの拡大部分斜視図

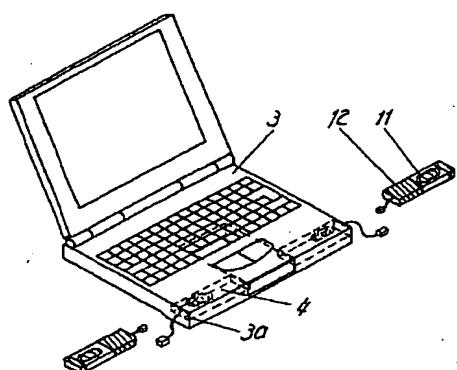
【図1】



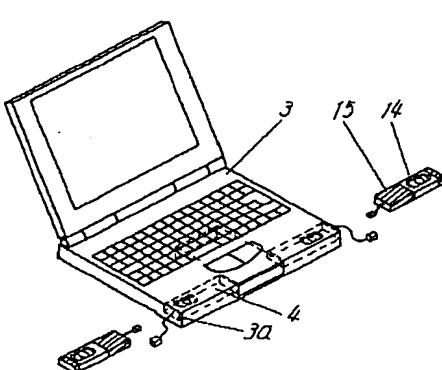
【図2】



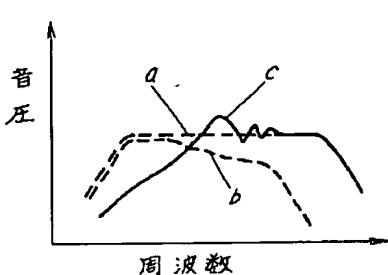
【図3】



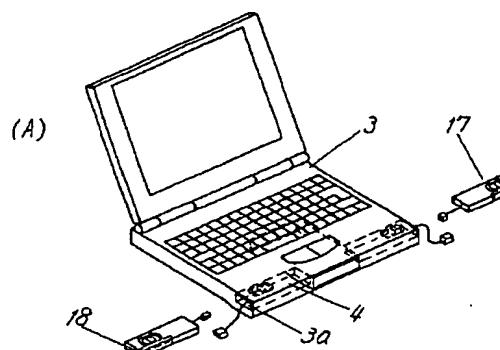
【図4】



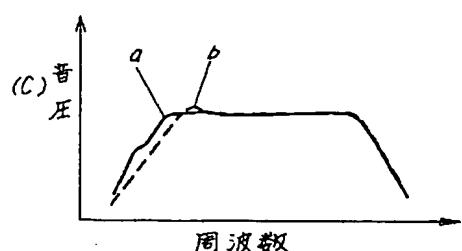
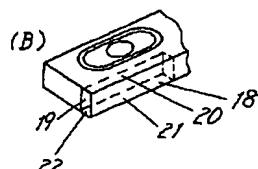
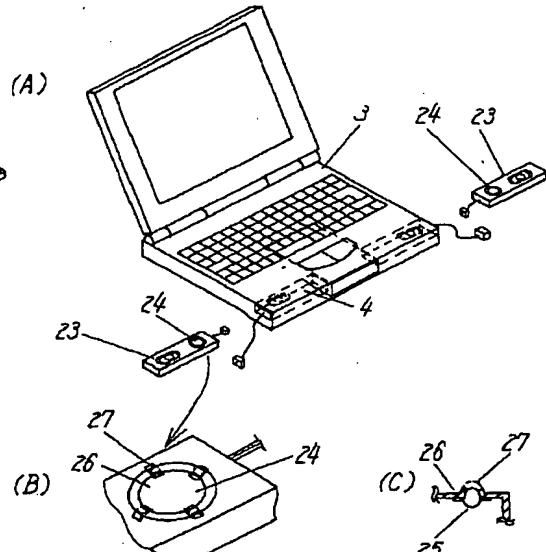
【図9】



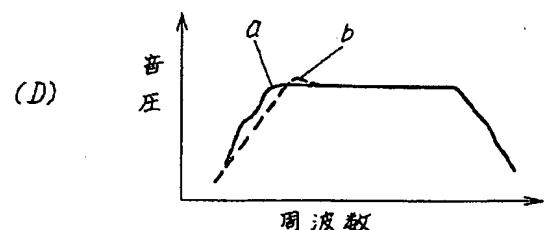
【図5】



(A)

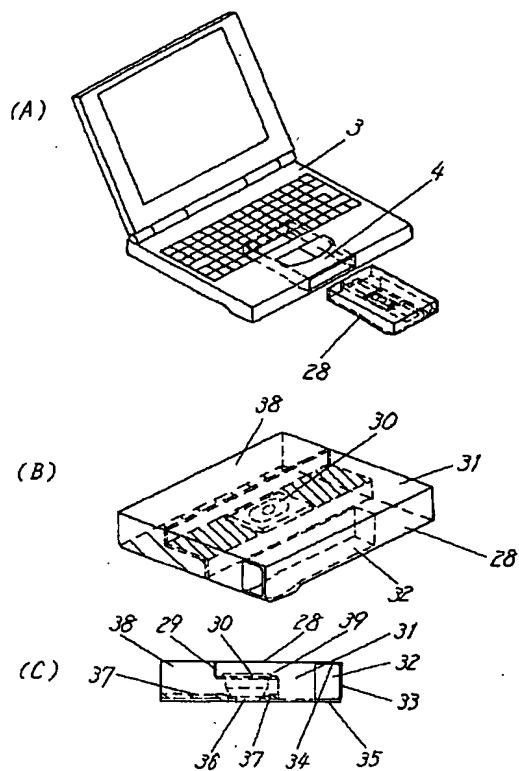


(C)

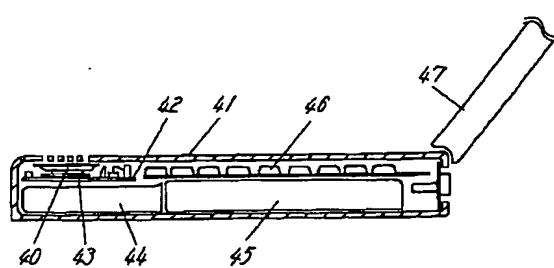


(D)

【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.